

**FACULTAD DE INGENIERIA MARÍTIMA, CIENCIAS BIOLÓGICAS,
OCEÁNICAS Y RECURSOS NATURALES**

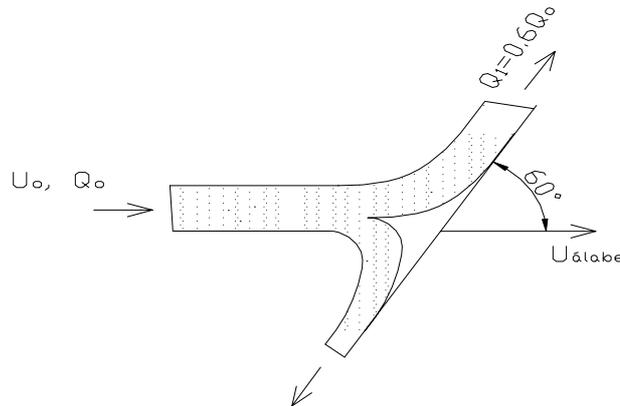
HIDRODINÁMICA

EXAMEN de PRIMERA EVALUACIÓN

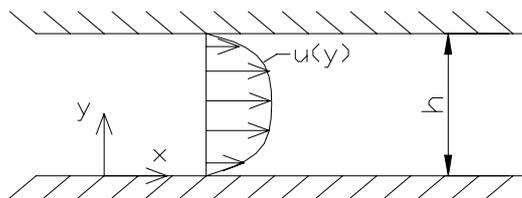
Julio, 3, 2012

Estudiante:

1.- Empezando por las ecuaciones de Cons. De Momentum y Masa en forma integral, calcule la fuerza que ejerce un chorro de agua sobre un álabe que se mueve hacia la derecha con una velocidad de 40 pies/seg. El flujo de agua de entrada es de 2 pies³/seg y la velocidad del chorro es de 120 pies/seg. (30)



2.- Considere el flujo viscoso bidimensional entre dos placas planas fijas, como se muestra en la figura; tome el gradiente de presión en x como constante:



i.- Empezando con las ecuaciones de Navier-Stokes y de Continuidad para un problema 2D, justifique y aplique las simplificaciones para el caso, (10)

ii- Establezca las condiciones de frontera adecuadas, (10), y,

iii- Resuelva y esquematice el perfil de velocidad resultante. (10)

3.- Considere la siguiente función potencial de velocidad en 2D, que representa un flujo ideal sobre un cuerpo cerrado (fuente y sumidero), sin efectos de superficie libre:

$\Phi(x, y) = U_0 x + \frac{m \ln r_1}{2\pi} - \frac{m \ln r_2}{2\pi}$, donde: $r_1 = \sqrt{y^2 + (x+1)^2}$, $r_2 = \sqrt{y^2 + (x-1)^2}$, $m=1$, y $U_0=10$, donde U_0 representa la velocidad del flujo libre. Calcule la máxima presión actuante sobre el cuerpo. (40).